

Posudek oponenta bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Kvapil Jakub
Studijní program: B0711A130009 Materiály a technologie
Studijní obor:
Zaměření
(pokud se obor dále dělí): Polymerní materiály a technologie
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Gajzlerová, Ph.D.
Oponent bakalářské práce: Ing. Jana Navrátilová, Ph.D.
Akademický rok: 2023/2024

Název bakalářské práce:
LCB-PP jako nukleační činidlo pro L-PP

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	C - dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce se zabývá ověřením funkce větveného polypropylenu (LCB-PP) v malé koncentraci jako nukleačního činidla pro lineární polypropylen (L-PP), a také porovnáním účinnosti ve srovnání s komerčním beta-nukleačním činidlem. Téma práce je aktuální a prakticky využitelné. Z analytických metod se využilo diferenciální snímací kalorimetrie (DSC), širokouhlové rentgenové difrakce (WAXS) a měření optických vlastností pomocí spektrofotometru.

Teoretická část práce tématicky koresponduje s experimentem. Doporučila bych vyměnit pořadí podkapitol 1.3 Nukleace a 1.4 Nadmolekulární struktura, pro lepší návaznost. Více prostoru by mělo být věnováno LCB-PP, zejména jeho samonukleačnímu efektu.

V praktické části jsou popsány použité materiály, příprava směsí (složení směsí je uvedeno přehledně v tabulkách) a také příprava vzorků. U popisu použitých technik chybí některé informace, např. metoda u WAXS (odraz nebo průchod?), specifikace vyhodnocovaných kroků u DSC nebo norma použitá při měření zákalu na spektrofotometru.

Výsledky jednotlivých analýz jsou zpracovány ve formě přehledných tabulek a grafů, jsou řádně označeny a popsány. V případě DSC měření bych doporučila komentovat nejprve výsledky krystalizace a teprve potom následně tání kontrolovaně zkrystalizovaných vzorků. Obecně jsou sice výsledky kvalitně zpracovány a popsány, avšak povětšinou chybí širší diskuze.

Celkově lze konstatovat, že cíle práce byly splněny a práce je po obsahové stránce velmi přínosná pro další výzkum v této oblasti. Po formální stránce je práce na velmi vysoké úrovni, občasné překlepy a nejednotnost ve značení jednotlivých polymorfů polypropylenu ji nijak nesnižují.

Literární rešerše je kvalitní, z celkového počtu citací 47 je 27 odborných článků (7 mladších pěti let) a 9 odborných knih.

Práci hodnotím velmi kladně a volím hodnocení A - výborně.

Otázky oponenta bakalářské práce:

1. Na Obrázku 13 je vidět, že LCB-PP ve směsi podporuje tvorbu gama-fáze polypropylenu. Mohl byste vysvětlit proč?
2. Na Obrázku 14 lze vidět zdvojený pík tání alfa-fáze. Uvádíte, že se jedná o alfa1 a alfa2-fáze. Mohl byste vysvětlit, jaký je mezi nimi rozdíl a proč se společně vyskytují při nižších koncentracích LCB-PP v nukleovaných směsích?
3. Z výsledků optických vlastností vyplývá, že beta nukleované směsi mají znatelně vyšší zákal, což přisuzujete vyšší krystalinitě. To však není bezvýhradně pravda, např. směs beta-SM_0,8 a SM_0,8 mají stejnou krystalinitu a výrazně jiný zákal. Co dalšího kromě krystalinity by mohlo výsledky ovlivnit?
4. Jakou koncentraci LCB-PP byste doporučil jako vhodnou pro účely efektivní nukleace L-PP?

V e Zlíně dne 22.05.2024

Podpis oponenta bakalářské práce

Posudek oponenta bakalářské práce – experimentální
práce

Strana 2/3

Verze 2024/01

